

探火管式灭火装置

Extinguishing equipment with fire detection tube

七氟丙烷探火管式灭火装置

使用说明书

Operating Instruction



广东振兴消防设备有限公司

GUANGDONG ZHENXING FIRE EQUIPMENT CO.,LTD

简介

一、产品简介

探火管式灭火装置（以下简称“装置”）是一种简单、低成本且高度可靠的独立自动灭火装置。无需电源，无需烟、温感探测器，无需复杂的设备及管线，利用自身储压，依靠一根充压的探火管及一套贮存瓶组，就能快速、准确、有效的探测及扑灭火源，集报警和灭火于一体，将火患扑灭在最初阶段。采用该装置可由原来对较大封闭空间的房间保护改为直接对各种小封闭空间贵重设备进行保护，既可大幅度降低工程的造价，又可降低每次灭火的费用，并且不会对人员造成任何伤害。

下列场所可选用探火管式灭火装置：

- 广播电视发射塔内微波机房、分米波机房、米波机房、变配电室和不间断电源室
- 通讯系统的程控交换机房、控制室和信令转接点室
- 发电厂的控制室、电子设备间、计算机房、继电器室、变配电间，电缆交叉、密集及中间接头等部位
- 变配电柜、电梯控制柜、带槽盒的电线电缆槽或桥架
- 其它场所相对密闭外壳的特殊或重要的机柜设备

警告！

！ 1、钢瓶内装有高压气体灭火剂，严禁倒置！应避免阳光照射！应及时放入固定架固定！

！ 2、灭火剂瓶组搬运时：

严禁手持容器阀的小球阀部位！严禁打开球阀保护套，确保小球阀处于“关闭”状态，（球阀手柄与阀体成 90 度为关闭状态）。

严禁卸掉容器阀出口和灭火剂充装口的保护堵头！

应轻搬轻放！

！ 3、安装调试前，容器阀的小球阀应处于“关闭”状态；正常工作时，该球阀应处于“开启”状态（球阀手柄与阀体成 180 度为开启状态）；严禁随意改变该球阀的工作状态。

！ 4、严禁私自拆卸装置及零部件！

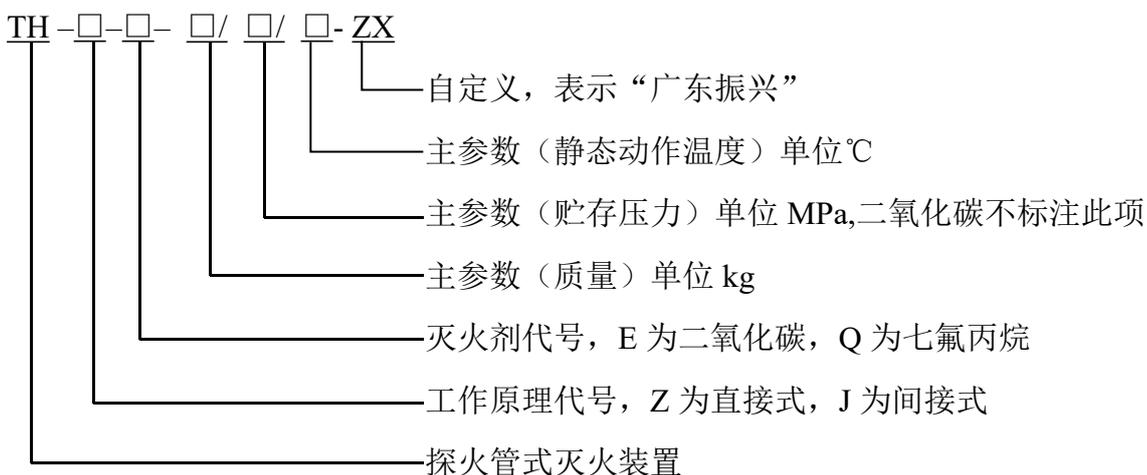
二、装置特点

探火管式灭火装置具有如下特点：

- 1、报警、灭火合一，探测反应时间快，点对点灭火，迅速将火患扑灭在萌芽状态，有效降低火灾带来的经济损失；
- 2、该装置无需电源，不受振动或冲撞而影响操作功能；不因油、灰尘、烟的影响而导致探火功能减弱及误报警；
- 3、火探管具有柔性，不受任何位置的影响，可伸进各种狭小和复杂易燃空间或设备中，该特点弥补了现有消防产品不能扑灭此类火源的缺陷；
- 4、将传统大空间全淹没灭火改为针对潜在着火点的局部全淹没或局部灭火方式，距离被保护物最近，灭火效率高，费用低廉；
- 5、灭火剂用量较传统方式降低 80%以上，使用更加环保，对人员更加安全；
- 6、最适合无人值守而需重点保护的设备和场所；
- 7、该装置由于不用任何电源，其运行不受电磁、湿热、粉尘等干扰，对各类电器设备的保护更加安全可靠；
- 8、设计简单，安装简便，不占用户的有限空间，无需另外设置气瓶间。

三、主要规格参数

1. 型号规格



示例：TH-Z-Q-3/2.5/170-ZX，表示直接探火管式灭火装置，充装七氟丙烷，灭火剂质量 3kg，充装压力为 2.5MPa，探火管静态动作温度 170℃，振兴牌。

2. 规格参数

型号规格	应用方式	灭火剂类型	灭火剂充装量/kg	钢瓶容积 L	贮存压力 (20℃) /MPa	安全泄放压力 /MPa	探火管爆破温度 /℃
TH-Z-Q-3/2.5/170-ZX	直接式	七氟	3	4	2.5	5.6±0.28	170±10
TH-Z-Q-6/2.5/170-ZX	直接式	丙烷	6	10	2.5	5.6±0.28	170±10

四、结构组成及工作原理

1. 结构组成

探火管式灭火装置主要由灭火剂贮存容器、容器阀、探火管、末端压力读取装置组成。气体类装置，一般充装七氟丙烷或二氧化碳。按照应用方式不同，可分为直接式和间接式，如图1所示。

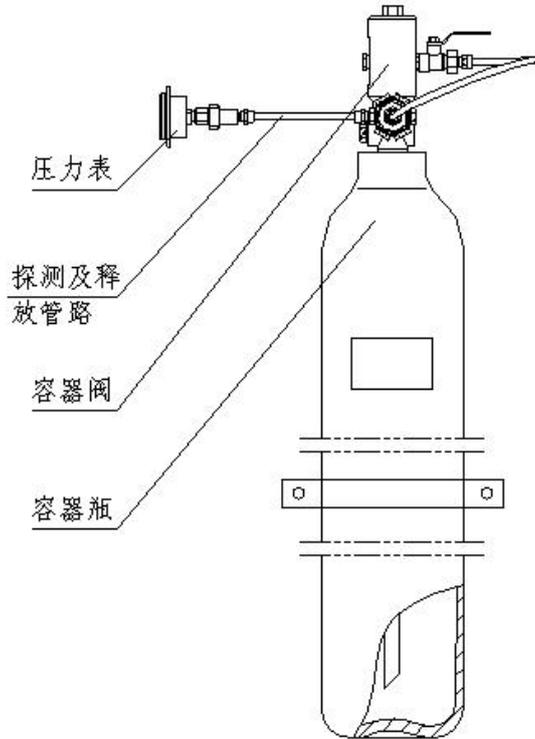


图1 直接式

2.工作原理

火探管通过容器阀连接到灭火剂容器上，进行火源探测。遇火时火探管爆破，利用火探管中的压力下降，启动容器阀，释放灭火剂。

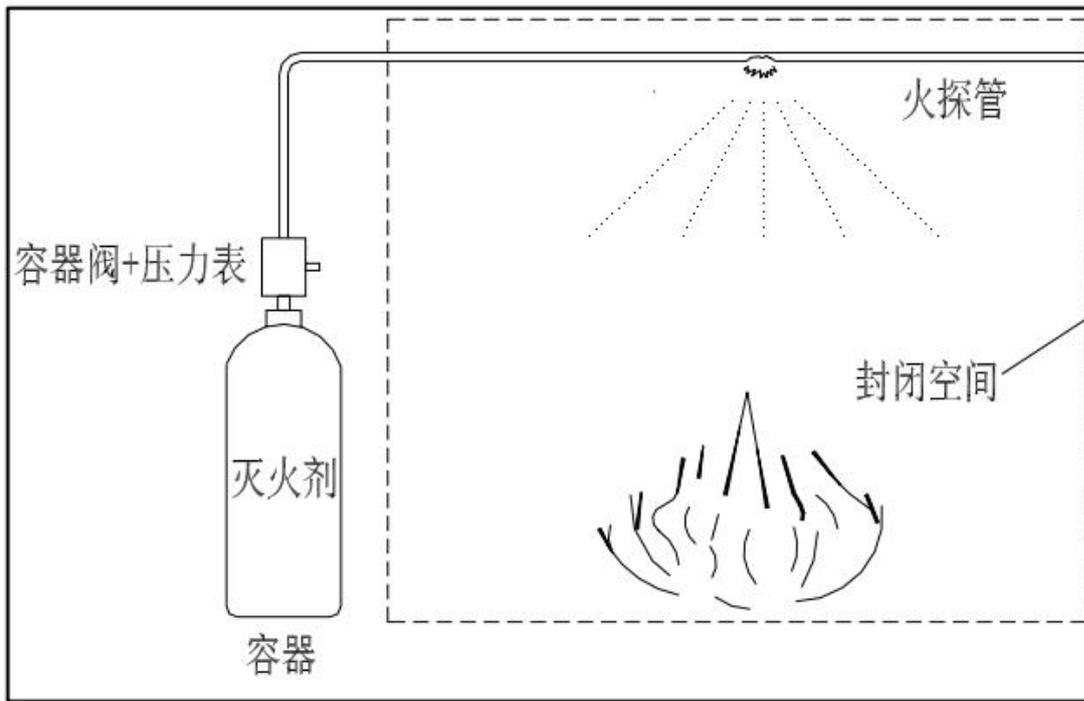


图2 工作原理图

直接式的探测管路也是释放管路，通过火探管的爆破口释放灭火剂。

五、安装与调试

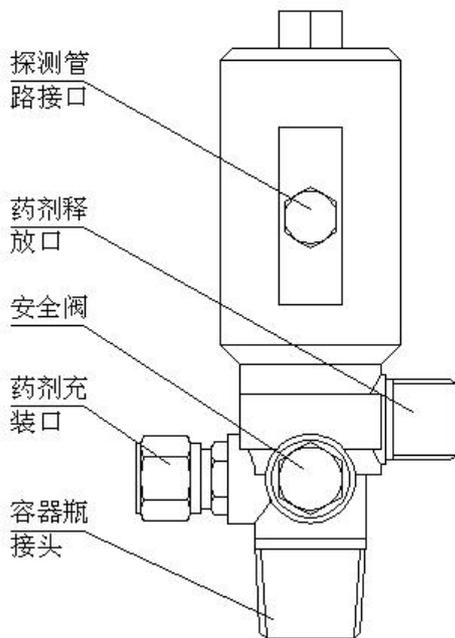


图3 容器阀

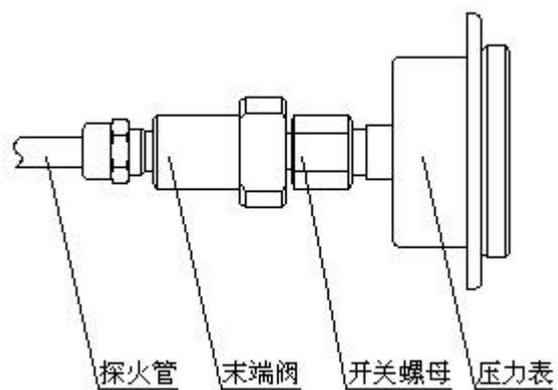


图4 末端压力读取装置

1 一般规定

1.1 探火管灭火装置的安装和调试应由经专业培训的合格的人员承担。

1.2 安装前检查：

- a 检查施工图、产品合格证、使用说明书等技术资料是否齐全。
- b 检查容器、容器阀、火探管、释放管（间接式时）等部件的外观质量，要求其表面和螺纹连接处无碰撞变形、机械损伤；表面涂层完好；
- c 检查容器阀侧部的小球阀手柄应处于关闭状态，且应关闭完全，球阀保护套应安装可靠。
- d 检查七氟丙烷灭火剂贮存容器内的充装量与充装压力；检查二氧化碳灭火剂贮存容器内的充装量。

1.3 安装前，应对火探管和释放管等进行气密性试验，试验气体为氮气，保压 10min,浸水检漏，不得有泄漏现象。

1.4 安装前，应检查灭火剂瓶组的气密性，方法如下：

将灭火剂瓶组（包括容器和容器阀）固定在适当位置，用检漏液检查螺纹连接部位及容器阀各接口的密封性，仔细观察 5min，确保无气泡等泄漏现象。

※ 否则应检查泄漏原因并修复，同时用称重法检查灭火剂量是否满足设计要求，当灭火剂量小于等于充装量的 90%时应补充灭火剂。

注：灭火剂充装量=总重-瓶组净重，灭火剂充装量 \geq 灭火剂设计用量

2、安装

2.1 一般规定

2.1.1 灭火剂瓶组的安装应符合下列要求：

- a) 安装位置和安装的环境温度应符合设计要求；
- b) 安装位置应便于操作、维修，并应避免阳光照射；
- c) 灭火剂瓶组应直立安装，支架、框架固定牢靠，并应做防腐处理；
- d) 灭火剂瓶组可直接固定在被保护设备的外壳或机柜上，要求能承受一定载荷；
- e) 安装时，灭火剂贮存容器的标签应朝向正面；
- f) 瓶组上压力表的安装位置应便于人员观察和操作；
- g) 灭火剂瓶组安装后，卸压装置的卸压方向不应朝向操作面；
- h) 在安装已灌充好的灭火剂瓶组之前，不应将火探管连接至灭火剂瓶组的容器阀上；
- i) 灌充好灭火剂的瓶组，应保证容器阀的小球阀处于“关闭”状态，并应带上球阀保护套，

避免小球阀被打开，造成灭火剂意外释放。

2.1.2 火探管的安装应符合下列要求：

- a) 应采用专用接头连接；
- b) 火探管应沿防护区上方铺设，并采用专用管夹固定。当被保护对象为电线电缆时，可将

火探管随电线电缆铺设，并应用专用的夹子固定；

c) 火探管固定夹之间的距离不应大于 500mm；

d) 若火探管需穿过墙壁，应采用专用的火探管保护件或接头,以防止磨损火探管；

e) 火探管应布置在离保护对象不超过 1m 处，火探管不应紧贴在超过 80℃的表面。火探管的最小弯曲半径应不小于 60mm；

f) 火探管的末端应有一个终端压力表，并安装在被保护区域的外部或便于检查的位置，以便定期检查压力；

g) 终端压力表的安装高度应一致，且便于观察；

h) 火探管或释放管的三通管接头的分流出口应水平安装；

i) 释放管每个固定夹子之间的距离不应大于 1.5m，喷嘴离保护对象不应大于 2.5m；

j) 如需穿过墙壁，应安装专用接头或保护件，以便固定释放管。

2.1.3 密闭的机柜设备、电线电缆槽等的孔口或缝隙应进行密封处理。

2.2 探火管灭火装置的安装步骤：

1) 选定放置灭火剂瓶组的合适位置，在能够承受载荷的梁等部位安装灭火剂瓶组的固定支架；

2) 在灭火剂瓶组附近选定便于安装和观测终端压力表的位置，打上终端压力表安装孔；

3) 将灭火剂瓶组（瓶组包括钢瓶、容器阀和容器阀侧的小球阀）牢靠的固定在支架上。

注意： a) 灭火剂瓶组内存有高压气体灭火剂，必须小心、谨慎，轻搬轻放。

b) 严禁手持容器阀小球阀部位，确保容器阀小球阀处于“关闭”状态，否则，灭火剂会被释放。

c) 应随时将瓶组固定在框架内，防止灭火剂瓶组因外力或误操作的灭火剂突然释放而倾倒等危险发生。

d) 操作时应避免人员正对容器阀接口（包括：灭火剂充装口、灭火剂出口、安全泄放口等），以防灭火剂的意外释放造成人员伤害。

4) 卸掉容器阀的出口堵头，连接专用的出口转换接头。

5) 截长约 400mm 火探管，一端套上卡套螺母，穿在容器阀侧小球阀连接的卡套接头上，拧紧卡套

螺母；同样，将火探管另一端连接在容器阀出口转换接头的“进口”（与连接内螺纹为 180 度的卡套接头）卡套接头上。

注意： a) 用切管刀裁剪火探管，截切端面应光滑、圆度好，不允许为椭圆形、锯齿形等不规则形状。

b) 应将火探管伸到卡套接头的根部。当火探管不易被穿入时，允许将火探管端部浸入 50 °C水里约 1min 左右。

c) 所使用的火探管必须完好无损，不能有裂纹和划痕等缺陷。

d) 应保证火探管至少 R60mm 的弯曲半径。

6) 截适当长度的火探管，将火探管一端拧紧在容器阀出口转换接头的“出口”（与连接内螺纹为 90 度的卡套接头）卡套接头上；另一端置于防护区内接上卡套三通的直通端。

适当长度 = 容器阀出口至防护区内靠近安装终端压力表的距离 + 火探管的弯曲半径 + 富余量

7) 截适当长度的火探管，将火探管一端拧紧在卡套三通的支路侧；另一端依次与终端压力表连接；固定好终端压力表。

适当长度 = 卡套三通距终端压力表的距离 + 火探管的弯曲半径 + 富余量

8) 截适当长度的火探管，按火探管布置要求在防护区布置火探管，并每隔 500mm 用扎线带将火探管固定在支、吊架上。

适当长度 = 卡套三通直通端距防护区内需要的火探管长度 + 火探管的弯曲半径 + 富余量

9) 在火探管末端依次接上终端压力止回阀、终端压力开关、报警铃或消防报警系统。要求固定牢靠。

10) 安装完毕，进入调试阶段。

3、调试

3.1 在装置安装完毕后，将连接火探管的终端压力表从单向阀处卸下，将专用充气接头连接到单向阀上，向火探管内缓慢充入 1.5MPa 的氮气。卸去充压装置，装上终端压力表。

注意：此时容器阀侧部的小球阀处于“关闭”状态。

3.2 给火探管及所有火探管接头处用香皂水检漏，要求分段检查，认真、仔细观察，检查规则为 10min / m。不允许有气泡等任何泄漏现象发生。

3.3 在确保装置无异常、火探管及其连接部位无任何泄漏、火探管的终端压力表数值保持不变时，拆开容器阀的小球阀保护套，“缓慢”打开容器阀侧部的小球阀，使火探管内压力平衡。然后用保护套再次套住小球阀，使其在处于“常开”状态。

注意： 1) 必须“缓慢”打开容器阀的小球阀，否则可能造成整个装置动作，灭火剂喷出。
2) 若在安装探火管灭火装置时，被保护的空间 / 区域还未竣工时，应等到项目竣工才把探火管灭火装置的小球阀打开，以避免意外启动。

3.4 将警告标志等帖在被保护区域或设备的明显处。

3.5 调试完毕，系统处于准备工作状态。

六、维护与保养

应安排专门的维护管理人员，对探火管灭火装置进行维护管理，维护管理应有记录。要求维护管理人员熟悉装置的工作原理、性能等；

1、每周两次检查以下内容：

1.1 灭火剂瓶组压力示值应在绿区范围内（二氧化碳瓶组，不进行此项检查）；

1.2 火探管终端压力表示值应在绿区范围内；否则，应及时通知专业安装人员检查修复。

1.3 容器阀处的小球阀应处于“开启”状态；装置应无异常。

2、每季度还应对装置组件进行检查并符合下列要求：

2.1 装置部件应无机械损伤、表面无锈蚀、涂层保护完好、铭牌标志应清晰；

2.2 灭火剂瓶组、火探管、释放管（间接式）等应牢固固定、连接可靠；

2.3 间接式探火管灭火装置，其喷嘴应无变形和损伤，孔口应无杂物，不堵塞。

3、每年应对探火管灭火装置全面检查和维护，除满足第 2、3 条的要求外，还应符合下列要求：

3.1 用称重法检查二氧化碳探火管灭火装置药剂瓶组的灭火剂量，要求：灭火剂量 \geq （容器容积 X0.6Kg/L）X90%.；否则，应重新灌装灭火剂。

3.2 观察容器阀上的压力表数值，检查七氟丙烷探火管灭火装置是否有泄漏，当压力表不在绿区范围内时，应用称重法检查其灭火剂量，当灭火剂量泄漏 10%时，应考虑补充灭火剂，并补压。

3.3 火探管无变形、腐蚀、损伤及老化。

4、灭火剂钢瓶的维护管理应按《气瓶的安全监察规程》执行。